ND8R - Manuale Utente

MISURAZIONE DIGITALE
DELLA PRESSIONE

Manuale Operativo

Manometro digitale ND8R

MANUALE OPERATIVO

Contenuto:

1) Istruzioni per la Sicurezza 2
2) Descrizione del Prodotto 3
3) Istruzioni di Montaggio 4
4) Operazioni di Avvio 5
5) Funzioni 7
6) Istruzioni per la Manutenzione 10
7) Risoluzione dei Problemi 11
8) Dati Tecnici 13

NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it

1. Istruzioni per la sicurezza

Attenzione!
Questo simbolo avverte contro azioni che possono causare danni a persone o allo strumento.

Questo simbolo informa riguardo agli utensili necessari per completare le operazionidescritte in modo corretto e senza causare danni allo strumento.

Questo simbolo suggerisce informazioni e consigli non obbligatori.

Leggere con attenzione queste istruzioni operative prima di montare o avviare il manometro digitale ND8R. Tenere questo Manuale Operativo dove sia accessibile a tutti gli utilizzatori in qualsiasi momento. Queste istruzioni operative e di installazione dovrebbero soddisfare tutti i requisiti della maggior parte delle applicazioni di misurazione della pressione. Per qualsiasi domanda riguardo una specifica applicazione sono disponibili ulteriori informazioni:

- **tramite il sito internet www.nava.it**
- **scheda tecnica del prodotto SP-ND30 DN80**
- **indirizzo e-mail: info@nava.it**

Installare e avviare il manometro digitale solo se si è in possesso della qualifica necessaria e delle conoscenze corrispondenti alle condizioni di operatività.

Assicurarsi che il campo di pressione e le specifiche del manometro digitale siano adatte alle condizioni di lavoro prima di installare ed avviare lo strumento.

Aprire le connessioni di pressione solo se il sistema è senza pressione.

Assicurarsi che il manometro digitale sia sempre impiegato all'interno della soglia di sovraccarico di funzionamento.

Leggere attentamente le condizioni ambientali e di lavoro riportate nella sezione "Dati Tecnici" o nella scheda tecnica ed evitare qualsiasi utilizzo non conforme alle caratteristiche per cui il manometro è stato progettato.

Non modificare o interferire con il manometro digitale in alcun modo che non sia descritto in questo Manuale Operativo.

Non utilizzare il manometro digitale se danneggiato o non sicuro per le operazioni di lavoro.

Prendere le dovute precauzioni con eventuali fluidi che potrebbero depositarsi nell'attacco in pressione dello strumento rimosso. Tali fluidi potrebbero essere pericolosi o tossici.

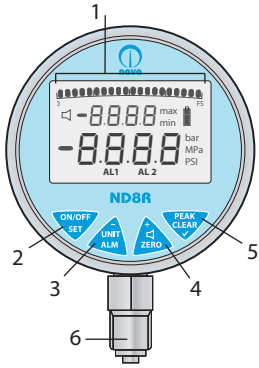
Non eseguire riparazioni sullo strumento, affidarsi solo a riparazioni eseguite dal produttore.

NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it

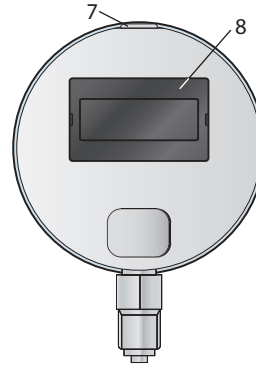
2. Descrizione del Prodotto

Il manometro digitale ND8R appartiene all'innovativa serie di strumenti NAVA creati per la misurazione della pressione dei fluidi su macchinari e processi industriali, e per effettuare calibrazioni.
La pressione viene mostrata all'utente tramite un display LCD ad alto contrasto (1) su quattro cifre, le cui dimensioni garantiscono una lettura facile e comfortevole, mediante una rappresentazione del valore in virgola mobile per permettere la più ampia risoluzione possibile della misura.
In aggiunta alla lettura principale (13), lo strumento è dotato di 4 cifre aggiuntive localizzate sopra le principali (14). Esse hanno la funzione di rappresentare i valori di pressione massima e minima registrata in funzionamento.
L'unità di misura della pressione (11) è selezionabile tra bar, MPa e psi, per adattarsi a tutte le esigenze internazionali.
Infine, il display dello strumento presenta nella parte superiore una barra a scorrimento (bar graph) di 20 segmenti (9) che rappresenta in modo analogico il valore letto con un'indicazione continua, per rendere la lettura del valore campionato ancora più facile e immediata.
In aggiunta alle funzioni di misura, il manometro ND8R è disponibile con due funzioni di allarme (su richiesta del cliente) che avvertono l'utilizzatore di possibili problemi di funzionamento che affliggono gli impianti. Per questo scopo, sono disponibili due segnali in uscita (7) dallo strumento per l'attivazione di controlli di sicurezza dell'impianto che possono eventualmente spegnere i macchinari nel caso venissero raggiunti condizioni di operatività indesiderati. Quando le soglie impostate vengono superate, vengono attivati due contatti elettrici in uscita e il display mostra le icone lampeggianti "AL1" o "AL2" (12). È possibile impostare questi allarmi in modo indipendente tra loro, e i valori di soglia di pressione minima e massima desiderata possono variare tra il 10% e il 90% del valore di fondoscala. Il valore di default impostato corrisponde al 20% del fondoscala per la soglia minima e all'80% per la soglia massima. Per rendere le funzioni d'allarme ancora più flessibili è possibile avere (su richiesta del cliente) un segnale acustico (15) attraverso un dispositivo integrato che viene attivato ogni volta che una delle due soglie d'allarme viene superata.
Il manometro ND8R funziona sia con alimentazione esterna (su richiesta, attraverso un connettore fornito con lo strumento (7)) o tramite una batteria al litio da 3,6V (non ricaricabile) che garantisce 4000 cicli di lettura ed autospegnimento. L'autonomia residua della batteria è mostrata all'utente tramite un'apposita icona nella parte destra del display (10).

VISTA ANTERIORE

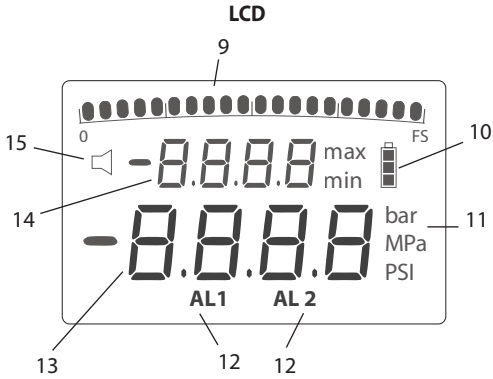


VISTA POSTERIORE



1. LCD
2. Pulsante #1
3. Pulsante #2
4. Pulsante #3
5. Pulsante #4
6. Attacco al processo
7. Connettore femmina per alimentazione elettrica e uscita elettrica degli allarmi (opzionale)
8. Tappo con portabatteria integrato

NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it



9. Bar graph con indicatore scorrevole (20 segmenti)
10. Stato della batteria (1/3, 2/3, 3/3)
11. Unità
12. Allarmi (opzionali)
13. Lettura principale (valore istantaneo)
14. Lettura secondaria (min/max valore registrato)
15. Buzzer on/off (opzionale)

3. Istruzioni di Montaggio

Utensili necessari: chiave 14 per connessioni filettate da 1/4"
chiave 17 per connessioni filettate da 3/8"
chiave 22 per connessioni filettate da 1/2"

Per completare le operazioni di montaggio è necessario utilizzare una guarnizione adeguata, fanno eccezione unicamente le filettature autosigillanti (es. NPT).

Assicurarsi che le superfici di contatto tra il manometro e l'attacco in pressione siano pulite e integre al montaggio dello strumento

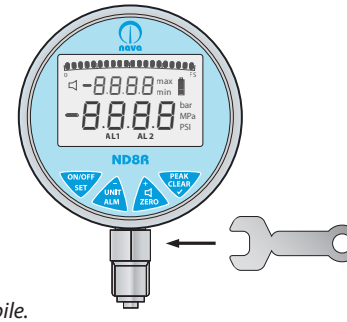
Avvitare o svitare lo strumento solo tramite la chiave apposita facendo forza sulle facce dell'esagono dell'attacco.

Applicare una forza adeguata a seconda delle dimensioni e del materiale della connessione (vedere Dati Tecnici) e della guarnizione utilizzata.

Usare una chiave dinamometrica per evitare possibili errori o danni indesiderati alle connessioni filettate.

Non usare la scatola del manometro come superficie di spinta per avvitare o svitare lo strumento. Assicurarsi che il collegamento filettato non sia bloccato nell'avvitare il manometro.

Si possono applicare alla connessione filettata nastro al teflon o frenafiletti facilmente rimovibile.



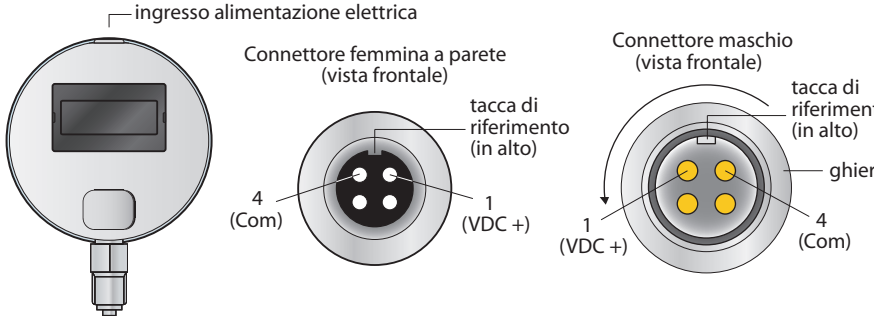
NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it

4. Operazioni di Avvio

Una volta montato, il manometro digitale ND8R è pronto al funzionamento. Lo strumento può lavorare con due diverse fonti di alimentazione: almentazione elettrica e alimentazione a batteria. È possibile allestire l'alimentazione elettrica (disponibile su richiesta) con gli accessori forniti con lo strumento o utilizzare l'alimentazione a batteria con la pila già inclusa.

COME ALLESTIRE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA ESTERNA

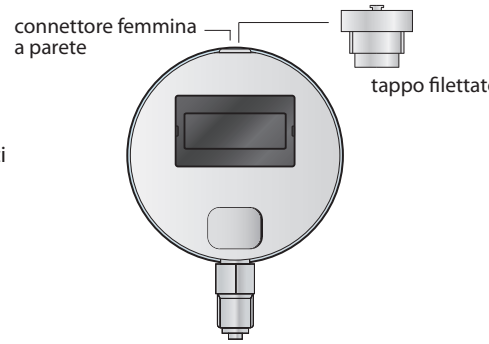
Inserire il connettore maschio fornito con lo strumento nel connettore femmina a parete nella parte superiore dello strumento e avvitare la ghiera.
Rispettare le corrette connessioni tra i contatti. I connettori sono provvisti di una tacca di riferimento per facilitare il montaggio ed evitare connessioni errate.



Collegare l'adattatore AC-DC alla rete elettrica. Lo strumento è ora pronto al funzionamento. In queste condizioni, i connettori assicurano un altro grado di protezione (IP65 secondo norma EN 60 529 - IEC 529). Ogni volta che l'alimentazione elettrica viene attivata, il manometro digitale ND8R si accende e inizia a misurare la pressione rilevata. Ogni singolo segmento dell'LCD lampeggerà tre volte ad ogni accensione per confermare il suo corretto funzionamento.

FUNZIONAMENTO A BATTERIA

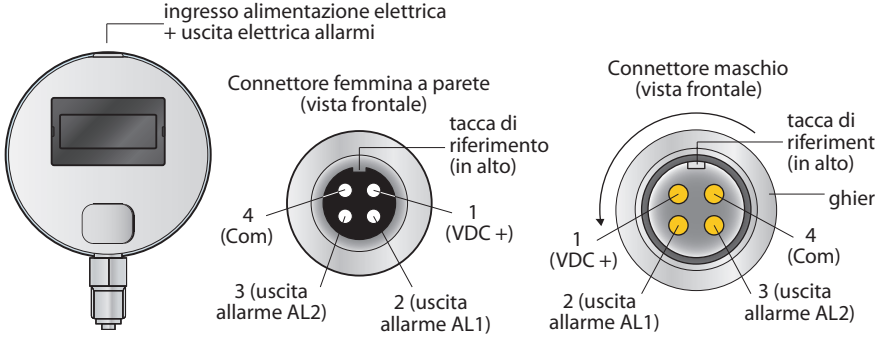
Se si sceglie di operare tramite la batteria, è sufficiente premere il pulsante ON/OFF per accendere lo strumento. Se l'ambiente di lavoro è particolarmente aggressivo, è possibile avvitare il tappo di protezione fornito con lo strumento nel connettore femmina per evitare danni ai contatti elettrici dello strumento. Il tappo assicura un alto grado di protezione (IP65 secondo norma EN 60 529 - IEC 529). Ogni volta che viene inserita una nuova batteria ogni singolo segmento dell'LCD lampeggerà tre volte per confermare il suo corretto funzionamento.



NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it

COME ALLESTIRE L'USCITA ELETTRICA DEGLI ALLARMI

Il manometro digitale ND8R è fornito (su richiesta) di due funzioni d'allarme (uscita MOS-Ch.N Vmax=24V Imax=0.4A) e la possibilità di attivare controlli esterni tramite le relative uscite elettriche. Il connettore maschio usato per l'alimentazione elettrica è provvisto di due contatti a tale scopo.



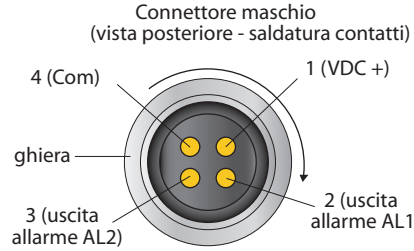
Inserire il connettore maschio fornito con lo strumento nel connettore femmina posto sulla parte superiore del manometro e avvitare la ghiera. Rispettare le corrette connessioni tra i contatti. I connettori sono provvisti di una tacca di riferimento che facilita l'inserimento ed evita connessioni errate. Notare che:

Pin #1: Alimentazione elettrica VDC +

Pin #2: Uscita elettrica allarme AL1 (pressione minima)

Pin #3: Uscita elettrica allarme AL2 (pressione massima)

Pin #4: Comune 0V



I contatti #2 e #3 possono interagire con qualsiasi relè o sistema di controllo elettrico con cui i macchinari e gli impianti dove viene installato lo strumento sono equipaggiati. In questo modo si possono programmare due valori di soglia per tenere i sistemi sotto controllo, evitando così che la pressione cali o aumenti oltre i valori impostati.

Collegare l'adattatore AC-DC alla rete elettrica. Lo strumento è ora pronto per il funzionamento. In queste condizioni i connettori assicurano un alto grado di protezione (IP65 secondo norma EN 60 529 - IEC 529). Ogni volta che viene fornita corrente elettrica il manometro digitale ND8R si accende e inizia a misurare la pressione rilevata. Ogni singolo segmento dell'LCD lampeggerà tre volte per confermare il suo corretto funzionamento.

Suggeriamo di inserire o il connettore maschio (per alimentazione elettrica) o il tappo nel connettore femmina per assicurare un elevato grado di protezione al manometro, evitando così danni, usure o rotture ai componenti elettronici e meccanici in qualsiasi condizione ambientale aggressiva.

NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it

5. Funzioni

Il manometro ddigitale ND8R ha quattro tasti, ognuno con una doppia funzione a seconda di una pressione breve (circa 0.5sec), o una pressione lunga (circa 3 secondi).

TASTO #1: ON/OFF

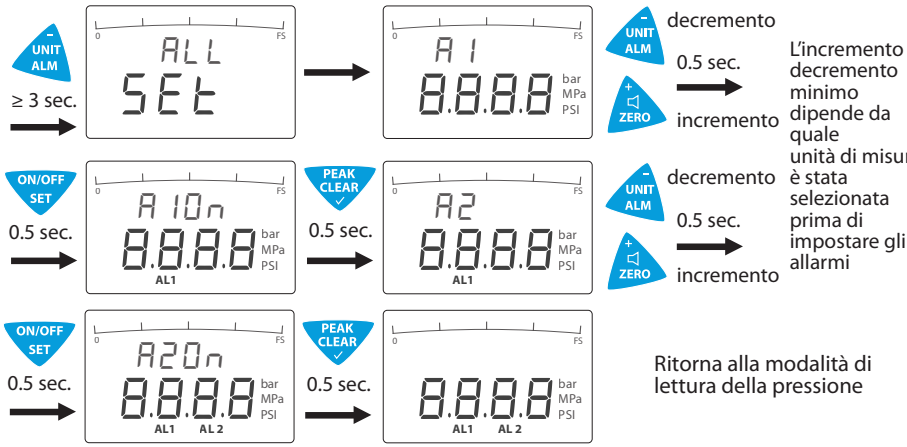
Il tasto #1 accende e spegne lo strumento. La funzionalità è differente a seconda del tipo di alimentazione: con l'alimentazione elettrica esterna lo strumento sarà sempre acceso una volta collegato e può essere spento con una pressione lunga sul tasto. In questo modo vengono evitati spegnimenti accidentali. Per riaccenderlo basta una pressione breve sullo stesso tasto.
Con l'alimentazione a batteria, ogni volta che lo strumento viene acceso si autospegnerà dopo 2.5 minuti per preservare la durata della batteria. Per riattivarlo è sufficiente un pressione breve sul tasto #1. Lo strumento può comunque essere spento tramite una pressione lunga sullo stesso tasto e riattivato con una pressione breve.

TASTO #2: UNIT/ALM

Il tasto #2 ha la funzione di cambiare unità di misura visualizzata con ogni pressione breve. L'unità impostata di default ad ogni avvio è bar, da cui si può passare a MPa, psi e quindi di nuovo bar. Il valore numerico cambierà automaticamente ad ogni cambio unità, di cui viene riportato il simbolo sulla parte destra del valore letto.

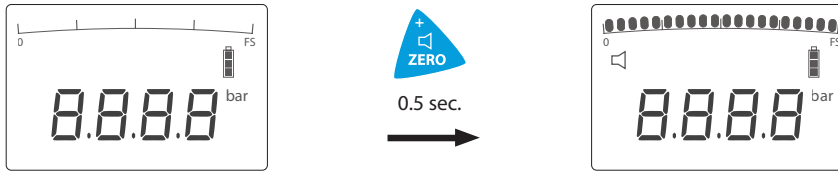
Premendo il tasto #2 con una pressione lunga, viene visualizzato il messaggio "ALL SET" per pochi secondi, inziando la procedura per impostare i valori degli allarmi di massima e minima pressione (opzionale). Il minimo valore di incremento o decremento impostabile dipende dall' unità di misura visualizzata. Il primo valore da impostare è relativo alla pressione minima AL1, di cui viene visualizzata la scritta lampeggiante "A1" nel display numerico superiore, mentre quello inferiore mostra un valore pari al 20% del fondo scala dello strumento come impostazione standard. Questo valore può essere aumentato o diminuito con passi di 1 bar attraverso una pressione breve sui tasti #2 (-) e #3 (+). Una volta raggiunto il livello desiderato (selezionabile entro il 10% e 90% del valore di fondoscala), l'allarme può essere attivato con una pressione breve sul tasto #1 (SET). Apparirà il messaggio "ON" affinacato ad "A1" (e scomparirà con un'altra pressione breve sullo stesso tasto per disattivare la soglia). La scelta dell'utente verrà stabilita con una pressione breve sul tasto #4 per passare quindi all'impostazione del secondo allarme, che mostrerà la scritta lampeggiante "A2". L'allarme di pressione massima è programmabile com già descritto per l'allarme 1. Una volta completata l'operazione, dopo una pressione breve sul tasto #4 lo strumento tornerà nella modalità di lettura della pressione. Se l'impostazione degli allarmi è avvenuta correttamente nella parte inferiore del display verrano visualizzate le icone "AL1" e/o "AL2".

NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it



TASTO #3: ZERO

Attraverso una pressione breve sul tasto #3, se almeno uno dei due allarmi è stato precedentemente impostato, è possibile attivare un segnale acustico in stato di allarme. L'utente verrà informato a riguardo tramite l'attivazione dell'icona di un altoparlante nella parte sinistra del display. Questa è una funzione opzionale disponibile su richiesta.

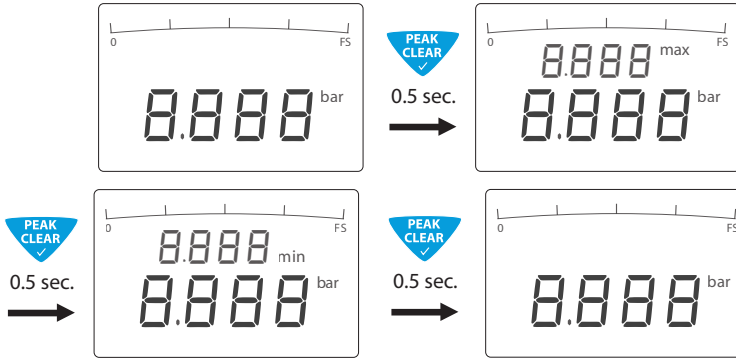


Premendo il tasto #3 con una pressione lunga si procede alla calibrazione della tara dello strumento. Il display mostrerà il messaggio "Tare Cal" per alcuni secondi, dopo i quali lo strumento imposterà lo zero sul valore attuale. Il massimo valore cui può essere effettuato l'azzeramento corrisponde al 10% del fondoscala. Se si tenta di effettuare l'azzeramento oltre questo valore, lo zero verrà posto sempre al valore massimo consentito.

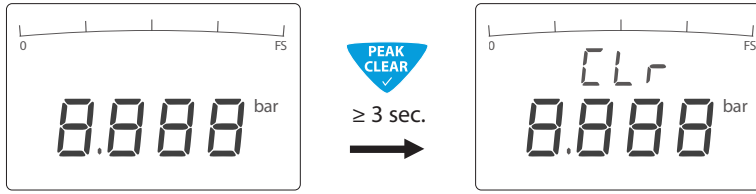
NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it

TASTO #4: PEAK

Premendo brevemente il tasto #4, sopra le 4 cifre della lettura principale che indica la pressione letta, si attiva un altro gruppo di 4 cifre di indicazione secondaria, che mostra la pressione massima e minima registrata da quando lo strumento è stato acceso per la prima volta o dall'ultima volta che sono stati cancellati i valori registrati. Per informare l'utente su quale valore di pressione registrato sta leggendo, si attiverà un simbolo "max" o "min" vicino al valore sulla destra. La prima volta che viene acceso lo strumento il gruppo ausiliario di 4 cifre non è visibile. Ogni volta che il tasto #4 viene premuto brevemente verrà mostrato il gruppo di cifre secondario con la sequenza di pressione massima, pressione minima registrate e quindi scomparirà nuovamente.



Quando il tasto #4 viene premuto con una pressione lunga, il display mostrerà il messaggio "CLR" per informare l'utente che i valori correnti registrati di pressione massima e minima verranno cancellati e immediatamente sostituiti dai prossimi valori campionati. Questi valori restano memorizzati anche quando lo strumento viene spento dall'utente attraverso il tasto #1 o quando si autospegne con il funzionamento a batteria. I valori vengono mantenuti finchè la batteria garantisce il funzionamento o indefinitamente nel caso in cui il manometro sia alimentato tramite la rete elettrica. Essi vengono cancellati quindi solo con una esplicita procedura richiesta dall'utente o solo quando l'alimentazione elettrica è disconnessa e la batteria è scarica.



NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it

6. Istruzioni per la manutenzione

Il manometro digitale ND8R non richiede manutenzioni specifiche, fatto esclusione per la sostituzione della batteria. Per eseguire questa operazione, consultare le seguenti istruzioni:

Rimuovere delicatamente il tappo posteriore con il portabatteria. Se necessario, utilizzare un cacciavite piatto con attenzione a non danneggiare il tappo. Fare attenzione a non danneggiare le connessioni elettriche. Estrarre con cura la batteria scarica e sostituirla con una dello stesso tipo.

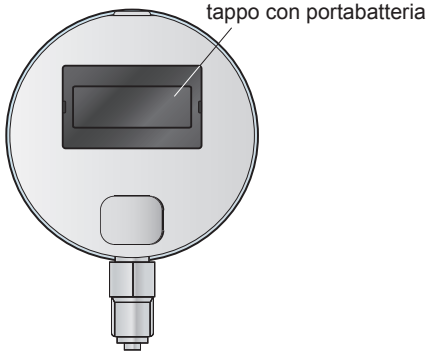
Fare attenzione a non tirare violentemente il tappo. Tirare delicatamente per evitare il distacco dei cavi elettrici.

Non ricaricare le batterie.

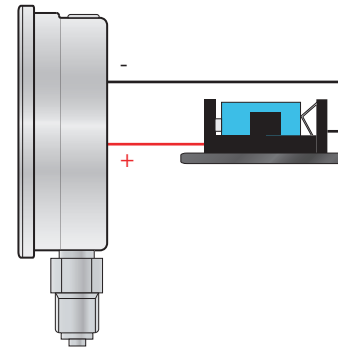
Non inserire batterie danneggiate o non adatte.

Rispettare la polarità dell'alimentazione a batteria.

VISTA POSTERIORE



VISTA LATERALE



Una volta sostituita la batteria, reinserire il tappo con cura.

Fare attenzione a inserire correttamente i cavi elettrici all'interno del manometro per evitare possibili danni alle connessioni elettriche e al manometro stesso. Un errato montaggio del tappo portabatteria può causare danni allo strumento dovuti alla mancanza del grado di protezione necessario.

NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it

6. Istruzioni per la manutenzione

Aprire le connessioni di pressione solo se il sistema è senza pressione.

Prendere le dovute precauzioni con eventuali fluidi che potrebbero depositarsi nell'attacco in pressione dello strumento rimosso. Tali fluidi potrebbero essere pericolosi o tossici.

Fare attenzione a toccare lo strumento, le superfici del manometro potrebbero scaldarsi durante il funzionamento.

Rimuovere il manometro digitale dal servizio ed evitare di utilizzarlo accidentalmente se danneggiato o non sicuro per le condizioni di lavoro.

Non eseguire riparazioni sullo strumento, affidarsi solo a riparazioni eseguite dal produttore.

Non inserire nessun oggetto duro o appuntito nella porta di pressione per pulirla, ciò potrebbe danneggiare il sensore di pressione.

Verificare in anticipo se è applicata pressione alla connessione e se lo strumento è correttamente alimentato.

Guasto	Possibile causa	Procedura
Nessuna indicazione sul display	Batteria scarica, errata polarità Nessuna alimentazione elettrica disponibile, connessioni errate	Verificare la batterie e sostituire se necessario, assicurare l'alimentazione elettrica, verificare le connessioni
Indicazione difettosa del display	Temperatura di lavoro troppo alta/bassa	Verificare le temperature di lavoro permesse (Dati Tecnici)
Valore di pressione invariato dopo variazione di pressione	Sovraccarico meccanico dovuto a sovrapressione, sovrapressione eccedente il valore di fondoscala	Ridurre la pressione, se il guasto persiste sostituire lo strumento o contattare il produttore
Valore visualizzato irregolare o incorretto	Sensore di pressione danneggiato da impatti, fluidi aggressivi, sovraccarico meccanico	Contattare il produttore, sostituire lo strumento
Frequenza del segnale irregolare	Interferenza elettromagnetica nelle vicinanze	Rimuovere la sorgente dell'interferenza
Frequenza del segnale irregolare	Temperatura di lavoro troppo alta/bassa	Verificare le temperature di lavoro permesse (Dati Tecnici)

NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it

Guasto	Possibile causa	Procedura
Frequenza del segnale incorretta	Temperatura di lavoro troppo alta/bassa	Verificare le temperature di lavoro permesse (Dati Tecnici)
Segnale del punto zero anormale	Temperatura di lavoro troppo alta/bassa	Verificare le temperature di lavoro permesse (Dati Tecnici)

Questa è una lista di possibili guasti. Per qualsiasi altro problema, guasto, malfunzionamento contattare: info@nava.it

Pulire gli strumenti fuori servizio prima di restituirli o conservarli in modo appropriato per proteggere i nostri dipendenti e l'ambiente da qualsiasi fluido pericoloso residuo.

Immagazzinare gli strumenti correttamente secondo i Dati Tecnici e pulirli in modo appropriato da qualsiasi fluido residuo.

NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it

7. Dati Tecnici

Specifiche tecniche								
Campi di pressione	*bar*	10	20	50	100	200	400	600
Sovrapressione di sicurezza	*bar*	15	30	75	150	300	600	900
Campi di pressione	*psi*	145	290	725	1450	2900	5800	8700
Sovrapressione di sicurezza	*psi*	217	435	1087	2175	4350	8700	13050
Materiali								
- Interfaccia al processo								
Sensore		Acciaio Inox AISI 316 completamente saldato						
Connessione		Acciaio Inox AISI 304 o ottone						
- Scatola / Calotta		Acciaio Inox AISI 304						
Alimentazione		1 Batteria 1/2 AA 3,6V / Elettrica 9V DC minima (opzionale)						
Cicli On / Off	*nr.*	4000 (Batteria al litio 1/2AA 1200mAh)						
Grado di campionamento	*ms*	50						
Tensione d'isolamento	*VDC*	500						
Precisione visualizzata	*% VFS*	± 0.5						
Regolabilità dello Zero	*% VFS*	massimo 20 (tramite la funzione Tare Cal)						
Temperatura d'utilizzo	*°C*	+0 ... +50 °C (LCD)						
Temperatura di stoccaggio	*°C*	-10 ... +60 °C (LCD)						
Temp. fluido di processo	*°C*	-10 ... +70 °C						
Caratteristiche LCD		Lettura principale			Lettura secondaria			
Principio		7 segmenti 4 digit virgola mobile			7 segmenti 4 digit virgola mobile			
Altezza Digit	*mm*	11			7			
Bar Graph		Indicatore mobile con 20 segmenti (5% VFS)						
Funzioni								
Memorizzazione		Picchi di minima/massima pressione registrata						
Autospegnimento	*min*	2,5						
Regolabilità dello zero								
Unità di misura		bar, MPa, psi						
Allarmi (opzionali)		2 soglie programmabili uscita MOS-Ch.N Vmax = 24V Imax = 0.4A						
Grado di protezione		IP 65 (secondo EN 60 529 / IEC 529)						

NAVA S.A.S. di Nava M. & C.
via Trieste 10, 22037 Ponte Lambro (Como) - ITALY
Tel. +39 031 620610 - Fax. +39 031 621572
E-Mail: info@nava.it - www.nava.it